

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ К ЕГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ НА БАЗЕ ВИРТУАЛЬНОГО КЛАССА

*Работа представлена кафедрой теории методики обучения математике  
Арзамасского государственного педагогического института им. А. П. Гайдара.  
Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор М. И. Зайкин*

*В статье обоснована необходимость и целесообразность использования виртуальных сред обучения в работе с сельскими школьниками при их подготовке к ЕГЭ; предложен подход к организации виртуального класса, обеспечивающий максимальное сохранение достоинств обычного школьного класса; определена и целостно описана дидактическая структура учебных занятий на базе виртуального класса по подготовке школьников к ЕГЭ по математике.*

**Ключевые слова:** виртуальный класс, подготовка школьников к ЕГЭ, математика, дидактическая структура учебных занятий, эвристики, обобщенные схемы решения типовых задач.

М. Fokeyev

## DIDACTIC GROUNDS OF LESSONS IN PREPARING RURAL STUDENTS FOR THE STATE EXAM ON MATHEMATICS ON THE VIRTUAL CLASS BASIS

*The need and reasonability of using a virtual environment of education in the work with rural students while preparing them for the State Exam are depicted in the article. The author proposes an approach to the organisation of a virtual class, which would provide the highest possible saving of the advantages of a common school class. He specifies and entirely describes the didactic structure of the lessons on the base of a virtual class for students' preparation for the State Exam on mathematics.*

**Key words:** virtual class, students' preparation for the State Exam, mathematics, didactic structure of lessons, heuristics, generalised schemes of routine problem solving.

Подготовка сельских школьников к единому государственному экзамену (ЕГЭ) на базе виртуального класса может рассматриваться либо как дополнительная к той, что проводят образовательные учреждения по своим учебным планам и программам, либо как ее составная часть, необходимая для достижения детьми более высоких результатов.

Информационно-коммуникационные технологии обучения позволяют преодолевать территориальную разобщенность школьников, бедность образовательных ресурсов сельского социума, недостаточно высокую профессиональную квалификацию некоторых педагогов, удаленность сельских школ от культурных и образовательных центров, нехватку методической литературы по подготовке к ЕГЭ.

При подготовке школьников к ЕГЭ на базе виртуального класса предполагается

выполнение ими тестовых заданий, аналогичных тем, что решались испытуемыми в предыдущие годы, в тех же самых условиях, что и непосредственно на государственных экзаменах. Дети получают необходимый опыт такой учебной работы, овладевают навыками обращения с компьютерами, приучаются экономить время, быстро и правильно вводить ответы на задания теста.

Дополнительная подготовка школьников к ЕГЭ на базе виртуального класса может быть организована в виде отдельных сессий, не в ущерб основному учебному процессу, например, в дни школьных каникул. При этом каждому блоку заданий единого государственного экзамена (А, В, С) может отводиться своя сессия занятий в виртуальном классе. Соответственно: осенняя сессия направлена, главным образом, на изучение и овладение

способами решения основных типов заданий блока А, зимняя сессия – блока В, весенняя сессия – блока С и репетиционное тестирование, максимально приближенное к реальному.

Возможна следующая организация занятий: в назначенный час, который заблаговременно оговаривается и публикуется на официальном сайте, ученики начинают процесс объективации себя в виртуальном классе. Для этого каждому ученику, изъявившему желание участвовать в занятиях виртуального класса и сообщившему об этом тьютору заранее по электронной почте, высылается программный клиентский модуль, с помощью которого обеспечивается подключение и работа в виртуальном классе.

Школьнику предлагается ввести свою фамилию и имя, а также название своего образовательного учреждения. Полученные от него данные проверяются на сервере, и при условии успешной аутентификации происходит регистрация его в качестве ученика виртуального класса. Сведения о регистрации размещаются на электронном информаторе. Так происходит наполнение виртуального класса учениками.

Каждому «подключившемуся» к классу ученику предоставляется право поприветствовать остальных посредством электронного сообщения. Это может быть обычное приветствие, типа «Здравствуйте», «Добрый день», «Всем привет» и т. д. или какое-то необычное приветствие, в иносказательной, поэтической или иной форме, выражающее особое эмоциональное (радостное, праздничное) настроение: «Мороз и солнце – день чудесный!», «Над всем Тумановым безоблачное небо», «Все дороги ведут в Интернет» и т. п. Попытки вульгарных приветствий должны пресекаться, им не место в школьном классе.

Когда все заявленные участники пройдут регистрацию на каждом учебном компьютере прозвучит звуковой сигнал, имитирующий обычный школьный звонок, означающий начало занятия. На электронном информаторе появляется тьютор, он приветствует всех учеников виртуального класса. Сообщает о важных или интересных событиях, происходящих в мире, стране, регионе или конкретном

селе. Рассказывает о содержании предстоящего учебного занятия, его цели, напоминает о необходимости соблюдения каждым учеником и каждой группой учебной дисциплины, порядка и особенностях выполнения тестовых заданий с использованием средств ИКТ. Особо обращает внимание учащихся на то, как, когда и какими эвристиками (подсказками), предусмотренными компьютерной программой, целесообразнее всего пользоваться.

С этого момента каждый школьник имеет реальную возможность задавать интересующие его или непонятные ему вопросы, общаться с преподавателем on-line.

Учебная работа начинается с «Информационно-познавательной страницы». Под определенный аккомпанемент, с использованием флеш-технологий, красочно и доступно объясняется процедура проведения ЕГЭ, права и обязанности школьников и людей, проводящих данное испытание. Приводится статистическая информация результатов ЕГЭ по математике в различных регионах Российской Федерации. Основное назначение этого этапа занятий в виртуальном классе – усиление мотивации детей на выполнение подготовительных заданий, посредством акцентирования их внимания на значимости самого экзамена, формы его проведения, осознание необходимости целенаправленной и систематической подготовки к нему, создание особого эмоционального настроя, душевного подъема, атмосферы общей увлеченности учебной работой.

Завершается этот этап характеристикой каждым учеником виртуального класса своего эмоционального состояния посредством выбора подходящей картинки из предлагаемого в этот день их набора или выполнения небольшого теста.

Следующий этап занятия в виртуальном классе – консультация по теоретическому материалу, подобранному таким образом, что в нем отражены основные аспекты теории блока тестовых заданий, которому посвящена сессия. Учащиеся самостоятельно знакомятся с учебной информацией, специально подготовленной к этому занятию опытными специалистами. Режим ознакомления определяется каждым учеником в соответствии со своим

индивидуальным темпом. Предполагается блок дополнительной информации для тех, кто быстро продвигается по материалу консультации.

В завершение каждого фрагмента теоретической консультации школьники выполняют тестовые задания по актуализированному учебному материалу, правильный результат будет свидетельствовать об определенной мере готовности каждого к работе над заданиями репетиционных вариантов ЕГЭ.

Количество вспомогательных заданий (вопросов) определяется числом повторяемых тем, оно может варьироваться в значительных пределах в зависимости от качества математических знаний школьников, усвоенных ими ранее. Если в процессе ответов на вопросы окажется, что школьник все же испытывает трудности или всякий раз совершает одну и ту же ошибку, то он может обратиться за помощью сейчас же и непосредственно к тьютору, который виртуально сопровождает его на протяжении всего времени выполнения этого и других заданий.

После «Теоретической консультации» учащиеся переходят к основной части виртуального занятия – эвристическому тест-тренингу, предполагающему выполнение подготовительных тестовых заданий того блока, которому посвящена сессия.

Тест-тренинг представляет собой набор заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ прошлых лет. В зависимости от сессии эти задания по форме могут быть как открытыми, так и закрытыми. Закрытая форма подразумевает задания с уже готовыми ответами – ученику предстоит выбрать правильный, а открытая форма предполагает задания, на которые ученик должен написать ответ собственноручно. В случае весенней сессии, например, когда идет подготовка по блоку С, ученику нужно не только дать правильный ответ на задание, но и представить решение этого задания посредством сканирования и отправки по электронной почте своих записей.

В процессе выполнения тестовых заданий ученику предоставляется возможность в случае затруднения при ответе на какой-либо вопрос воспользоваться определенным обра-

зом организованной помощью – эвристиками (подсказками) трех родов.

Помощь (эвристика) первого рода заключается в предоставлении ученику фрагмента специально структурированной математической теории для дополнительного рассмотрения и анализа с целью обнаружения теоретического базиса выполнения тестового задания. При этом доля его самостоятельного участия в решении предложенного задания несколько уменьшается.

Помощь (эвристика) второго рода заключается в предоставлении ученику обобщенной схемы выполнения данного задания. По сути говоря, ученик получает при этом представление о способе решения, а не только о теоретическом базисе, как это было в случае использования эвристики первого рода. Доля его самостоятельного участия в выполнении тестового задания еще более сокращается.

Помощь (эвристика) третьего рода заключается в предоставлении ученику готового решения аналогичного задания. Теперь ему остается самое малое – понять предложенное решение и осуществить перенос способа на то задание, которое было предложено изначально.

В тех случаях, когда школьник, воспользовавшись всеми тремя эвристиками в любом порядке их следования, так и не смог найти решение предложенного тестового задания, ему предоставляется возможность еще одной консультации с тьютором в режиме on-line с целью преодоления возникшего у него затруднения, ликвидации имеющегося пробела в знаниях или устранения ошибочных представлений.

При оценочном режиме выполнения тестовых заданий за пользование эвристиками может устанавливаться своеобразная плата – снятие части балловой оценки задания. В случае, когда задействовалась консультация с тьютором, балловая оценка выполнения задания определяется им самим.

На заключительном этапе занятия в виртуальном классе проводится обсуждение в форме учебной конференции, на которой обучаемые получают возможность пообщаться друг с другом, а также с тьютором для того, чтобы обменяться мнениями о трудности выполняе-



Рис. 1. Дидактическая структура учебного занятия по подготовке школьников к ЕГЭ на базе виртуального класса

мых заданий, полезности и достаточности той помощи, которая предусмотрена программой занятия. Анализируются типичные ошибки и затруднения школьников. Ученикам предлагается высказаться о процедуре проведения занятия в виртуальном классе.

По завершении виртуальной конференции на мониторах появляется цветная заставка и звуковой сигнал, символизирующие окончание занятия, после чего происходит отключение рабочих мест учащихся от сервера виртуального класса.

В весеннюю заключительную сессию, сразу же после занятий назначается дата и время репетиционного тестирования, которое

по процедуре проведения максимально приближено к настоящему. Оно ориентировано прежде всего на обобщение и систематизацию умений и навыков в выполнении заданий ЕГЭ, полученных в течение всей подготовительной работы в трех сессиях виртуального обучения, а также на получение школьниками реального опыта выполнения тестовых заданий ЕГЭ и определения уровня учебных достижений каждого из них.

Охарактеризованная выше дидактическая структура занятия по подготовке сельских школьников к ЕГЭ по математике в виртуальном классе может быть представлена в виде схемы (рис. 1).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные проблемы развития инновационного потенциала сельской школы в России / Сб. стат. исследований высшей школы и научн. учреждений. Москва; Изборск, 2008. 300 с.
2. *Голяков А. В.* Об одном варианте использования средств ИКТ в организации тестирования // Современные образовательные технологии в системе математического образования: матер. междунар. научно-практич. конф. Архангельск: ПГУ, 2006. С. 343–347.
3. *Зайкин М. И., Арюткина С. В., Менькова С. В., Статуев А. А., Фокеев М. И.* Виртуальный класс в дополнительном образовании сельских школьников: учебно-методич. пособие. Арзамас, 2008. 120 с.
4. *Сафонов А. В., Казаринов А. С.* Компьютеризация образования: проблемы, поиски, решения: учеб. пособие. Глазов, 2006. 216 с.
5. *Статуев А. А., Зайкин М. И., Арюткина С. В.* Дистанционное обучение в сельской школе: учеб. пособие. Арзамас: АГПИ, 2006. 50 с.

### REFERENCES

1. Aktual'nye problemy razvitiya innovatsionnogo potentsiala sel'skoy shkoly v Rossii // Sb. stat. issledovateley vysshey shkoly i nauchn. uchrezhd. M., Izbornsk, 2008. 300 s.
2. *Golyakov A. V.* Ob odnom variante ispol'zovaniya sredstv IKT v organizatsii testirovaniya // Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii v sisteme matematicheskogo obrazovaniya: mater. mezhdunar. nauchno-praktich. konf. Arkhangel'sk: PGU, 2006. S. 343–347.
3. *Zaykin M. I., Aryutkina S. V., Men'kova S. V., Statuyev A. A., Fokeyev M. I.* Virtual'ny klass v dopolnitel'nom obrazovanii sel'skikh shkol'nikov: uchebno-metodich. posobiye. Arzamas, 2008. 120 s.
4. *Safonov A. V., Kazarinov A. S.* Komp'yuterizatsiya obrazovaniya: problemy, poiski, resheniya: ucheb. posobiye. Glazov, 2006. 216 s.
5. *Statuyev A. A., Zaykin M. I., Aryutkina S. V.* Distantsionnoye obuchenije v sel'skoy shkole: ucheb. posobiye. Arzamas: AGPI, 2006. 50 s.